

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intellectual
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional
8 de Enero de 2004 (08.01.2004)

PCT

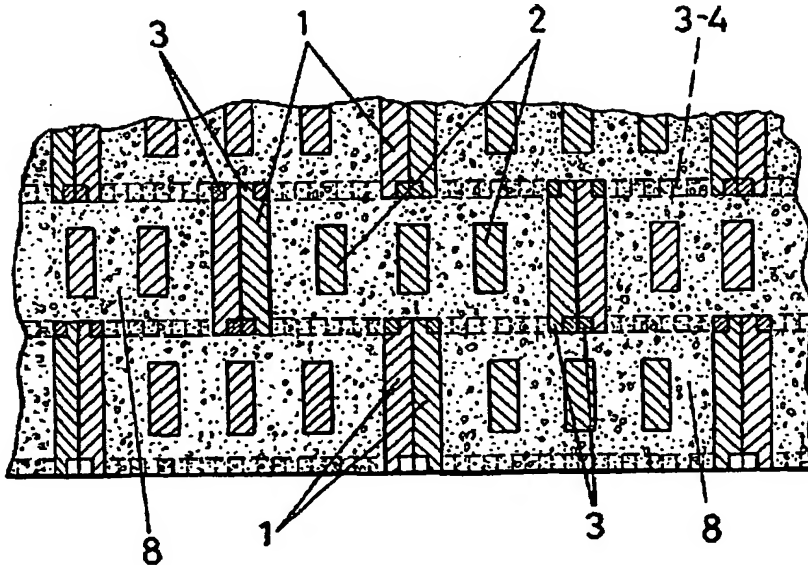
(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/003308 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: E04B 2/26, E04C 1/40
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P 200201525 1 de Julio de 2002 (01.07.2002) ES
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2003/000295
- (71) Solicitante e
(72) Inventor: CONSTANT VANHOUTTE, Robert [ES/ES];
Diputación Pozo Higuera La Campana nº101, E-30800
Lorca-Murcia (ES).
- (22) Fecha de presentación internacional:
13 de Junio de 2003 (13.06.2003)
- (74) Mandatario: TOLEDO ALARCON, Eva; Padima.,
C/Bazán, 20, 6º, Oficina 606, e-03001 Alicante (ES).
- (25) Idioma de presentación: español
- (81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
- (26) Idioma de publicación: español

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: FORMWORK ELEMENT

(54) Título: ELEMENTO DE ENCOFRADO



(57) Abstract: The invention relates to a formwork element which is specially designed for the construction of walls and similar. The inventive element comprises a hollow rectangular prismatic block or body (1') which is open at the lower and upper faces thereof and which is made from expanded polystyrene foam or another similar material. The edges of the aforementioned faces are provided with numerous small rectangular prismatic projections (3) in the form of cubes which define therebetween similarly-configured housings (4), the projections on the upper face being offset in relation to those on the lower face. In this way, when the bodies are stacked such that they are offset lengthways, a tongue-and-groove connection is created therebetween, ensuring optimum stability. Numerous bodies (1') can be stacked to produce

a level chamber which is closed at the inner and outer faces thereof and which can receive a mass of reinforced concrete forming the resistant element of the wall. According to the invention, the vertical reinforcements pass through the inner hollow space of the bodies (1') while the horizontal reinforcements pass through openings (6) in the smaller lateral walls (5) thereof.

(57) Resumen: Especialmente concebido para la confección de muros, paredes y similares, consiste en un cuerpo o bloque prismático-rectangular (1'), hueco, abierto por sus bases superior e inferior y obtenido en espuma de poliestireno expandido u otro material similar, contando en la periferia de sus bases con una pluralidad de pequeñas protuberancias prismático-rectangulares (3), a modo de dados, que definen entre sí alojamientos (4) de igual configuración, y quedando las protuberancias de su base superior desfasadas respecto a las de su base inferior, de manera que en el apilamiento entre cuerpos, con desfase longitudinal, se establece un acoplamiento machihembrado entre ellos que asegura una óptima estabilidad. Una pluralidad de cuerpos (1') configuran una cámara plana, cerrado tanto por sus caras interna como externa, capaz de recibir una masa de hormigón armado, constitutiva del elemento resistente del muro o pared, y cuyas armaduras verticales atraviesan

[Continúa en la página siguiente]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/003308 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(84) Estados designados (*regional*): patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT,

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

5

ELEMENTO DE ENCOFRADO**DESCRIPCIÓN**

10

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un elemento de encofrado, especialmente concebido para la realización de paredes tanto exteriores como interiores, y tanto como para construcciones de un piso como para edificios en altura.

15

El elemento en cuestión permite un rápido y fácil montaje, con posibilidad de recorte para adecuarlo dimensionadamente a determinadas exigencias prácticas.

20

El elemento de encofrado está previsto para la obtención de paredes de hormigón, convenientemente armadas, en cuyo seno quedan embebidas las tuberías o conducciones para los diferentes servicios, con la especial particularidad de que dicho elemento confiere además a las paredes un alto coeficiente de aislamiento tanto térmico como acústico.

25

El elemento de encofrado resulta de utilización en edificios industriales, casas, condominios, garajes, piscinas, cámaras frigoríficas, etc.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30

Como es sabido, dentro de la amplia gama de posibilidades que la tecnología actual ofrece para la realización de un muro o pared, una solución consiste en fabricar dichas paredes a base de hormigón armado, hormigón que se vierte "in situ", tras la conformación del pertinente encofrado.

5 Generalmente estos encofrados consisten en chapas metálicas, convenientemente rigidizadas, que se interacoplan formando dos planos paralelos, verticales, convenientemente relacionados mediante distanciadores, de manera que una vez que el encofrado ha sido debidamente configurado, se introducen en el interior del mismo las necesarias armaduras metálicas y se procede finalmente al hormigonado.

10

Esta solución supone la obtención de muros o paredes de gran solidez, pero que sin embargo presentan una problemática amplia y variada. En este sentido:

15

- Para que el edificio o construcción de que se trate quede sólidamente acabado, sus diferentes paredes deben quedar enlazadas entre sí mediante las citadas armaduras metálicas y el hormigón debe ser vertido de una sola vez, lo que supone la necesidad de utilizar una gran cantidad de superficie de encofrado, es decir un gran número de chapas metálicas reforzadas, lo que supone unos considerables costos de inversión y la manipulación de una gran cantidad de material, muy pesado.

20

25

- Las placas de encofrado, con una estructuración modular, en la mayoría de los casos no se ajustan a las medidas prácticas exigidas, de manera que el encofrado debe completarse bien con placas fabricadas a medida, con el consecuente encarecimiento que ello supone, o bien mediante soluciones eventuales de menor coste, como por ejemplo tableros de madera cortados a medida, que repercuten negativamente en la resistencia estructural del encofrado en su conjunto, así como en el acabado estético de la construcción.

30

35

- Si bien estos encofrados permiten la ubicación en su seno de todo tipo de conducciones y tuberías, como por ejemplo conductos de evacuación de aguas residuales, tuberías de agua sanitaria, conducciones eléctricas, etc, surgen problemas importantes a la hora de comunicar dichas canalizaciones con el exterior, ya que el

5 elevado costo de los encofrados no permite realizar orificios en los mismos para acceso a tales conducciones.

- El muro o pared obtenida, si bien ofrece una alta resistencia mecánica, presenta un coeficiente de aislamiento muy bajo, tanto desde el punto de vista térmico como desde el punto de vista acústico.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15

El elemento de encofrado que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, constituyendo un elemento perdido, destinado a formar definitivamente parte del muro o pared obtenida con el mismo, que por su propia naturaleza incorpora a dicho muro o pared sus características de aislamiento térmico y acústico, a la vez
20 que resulta fácilmente frangible o recortable para adecuar sus dimensiones a las exigencias prácticas de cada caso y para establecer en el mismo orificios o ventanas de acceso a las conducciones interiores.

Para ello y de forma más concreta dicho elemento de encofrado se materializa en un cuerpo
25 esencialmente prismático-rectangular, de espuma de poliestireno expandido u otro material de características similares, cuerpo hueco, abierto por sus bases y provisto de tabiques rigidizadores internos, con la especial particularidad de que dicho cuerpo incorpora en la periferia de dichas bases una pluralidad de pequeñas protuberancias asimismo prismático-rectangulares, distribuidas al tresbolillo, que definen entre sí alojamientos de igual configuración, de manera que
30 las protuberancias o cubos de la base superior quedan enfrentadas a los alojamientos de la inferior, lo que permite que en la superposición entre dichos cuerpos se consiga un acoplamiento machihembrado entre ellos, de gran solidez.

Estos elementos o cuerpos prismático-rectangulares presentarán una longitud
35 considerablemente mayor que su altura y anchura, de manera que con ello se podrán hacer

- 5 muros a base de hiladas, de forma similar a como sucede con los bloques o ladrillos convencionales de construcción, quedando los cuerpos de cada hilera desfasados longitudinalmente con respecto a los de las hileras inmediatamente superior e inferior, para que a su vez dichos cuerpos queden situados en el contexto del muro o pared con una distribución al tresbolillo, que asegure una perfecta estabilidad relativa para todos ellos, y que permita además
10 el "llaveado" entre muros a nivel de esquinas o conexiones en "T".

- La unión del adecuado número de elementos de encofrado, en disposición coplanaria y según las exigencias específicas de cada caso, supone en cualquier caso la obtención de dos superficies paralelas de encofrado, perfectamente cerradas y continuas, entre las que se
15 establece un alojamiento interior, receptor del hormigón, que puede ser vertido en su seno por cualquier medio convencional y que asegura que la masa de hormigón se hace extensiva con carácter monopeza a toda la pared o paredes del edificio o construcción de que se trate, donde además es posible introducir armaduras metálicas verticales que emerjan solidariamente de la cimentación.

- 20 Cuando además se hacen precisas armaduras horizontales, los bloques de determinadas alineaciones estarán dotados de amplias escotaduras en sus paredes laterales menores a través de las que son pasantes dichas armaduras.

- 25 La naturaleza del material constitutivo de estos elementos de encofrado, como anteriormente se ha dicho espuma de poliestireno expandido, incorpora sus características de aislamiento térmico y acústico al cerramiento, a la vez que resulta fácilmente recortable, con una simple sierra o cualquier otra herramienta adecuada, tanto para la obtención de piezas o elementos de remate con dimensiones no estandarizadas, como para la realización en sus paredes mayores de
30 orificios o ventanas para paso o acceso de conducciones y tuberías, cuando esto sea necesario, a cuyo efecto tale elementos incorporan ranuras o marcas en sus paredes laterales para facilitar el corte.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra, según una representación esquemática en perspectiva, un elemento de encofrado realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

15

La figura 2.- Muestra, según una representación similar a la de la figura 1, otro elemento de encofrado especialmente concebido para permitir la implantación de armaduras metálicas horizontales en la pared o muro a obtener.

20 La figura 3.- Muestra, según una representación similar a las figuras anteriores, otro elemento de encofrado con aberturas en uno solo de sus extremos, utilizable como elemento de cierre allí donde concluye una armadura horizontal.

La figura 4.- Muestra, también según una vista en perspectiva, un detalle parcial de un muro realizado con elementos de encofrado según la invención, en fase previa a la del hormigonado.

25

La figura 5.- Muestra, finalmente, un detalle en sección longitudinal de un muro totalmente acabado.

30 La figura 6.- Muestra otro detalle en sección, ahora transversal, del mismo muro.

5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse cómo el elemento de encofrado que la invención propone está constituido a partir de un cuerpo (1), prismático rectangular, por ejemplo con unas dimensiones externas similares a las de un bloque clásico de construcción, pero con la especial particularidad de que es integralmente de espuma de poliestireno expandido, hueco, abierto tanto por su base superior como por su base inferior y preferentemente provisto de tabiques interiores y transversales (2) de rigidización, de altura sustancialmente menor que la del propio cuerpo (1).

Estos elementos son interacoplables entre sí por machihembrado, tal como muestra la figura 2, a cuyo efecto en correspondencia con el perímetro de sus bases superior e inferior, como prolongación de su pared perimetral de considerable espesor, presentan una pluralidad de pequeñas protuberancias (3), prismático rectangulares, a modo de dados, distribuidos al tresbolillo y definiendo entre sí alojamientos (4), formal y dimensionalmente coincidentes con ellos, pero desfasados entre su base superior y su base inferior, de manera que en el apilamiento entre cuerpos (1) las protuberancias o dados (3) de uno de ellos quedan enfrentadas y finalmente encajadas en los alojamientos (4) del otro, para conseguir el pretendido efecto machihembrado, que ofrece una gran solidez a la fijación coplanaria entre bloques.

El bloque puede presentar sus cuatro paredes laterales de idéntica altura, tal como se representa en la figura 1, o bien sus paredes laterales menores (5) pueden estar afectadas por amplias escotaduras (6), como sucede en el bloque (1') representado en la figura 2, de manera que mientras en el primer caso tan solo es posible disponer armaduras metálicas verticales, pasantes a través del interior hueco de los módulos o elementos (1), en el segundo caso se pueden disponer además armaduras horizontales, concretamente ubicadas en las escotaduras (6).

Estas escotaduras (6) definen el muro o pared acanaladuras longitudinales para cada hilada obtenida a base de cuerpos (1') de este tipo, que obviamente deben cerrarse por sus extremos, a cuyo efecto se ha previsto la existencia de cuerpos (1'') como el representado en la figura 3, que cuentan con escotaduras (6) en una sola de sus paredes laterales menores (5), mientras

- 5 que la otra actúa como elemento de cierre presentando una altura coincidente con la de sus paredes laterales mayores.

En cualquier caso, tras el acoplamiento entre cuerpos o módulos (1), (1'), (1'') y tal como muestran las figuras 4, 5 y 6, las paredes mayores de los cuerpos (1) definen un cerramiento
10 integral en correspondencia con las caras interna y externa del muro, configurando una cámara continua, cerrada inferiormente por el suelo (7), indeformable a través de las paredes laterales menores (5) y de los tabiques de rigidización interior (2) de los cuerpos prismáticos (1), (1'), (1''), cámara que será posteriormente rellenada con una masa de hormigón (8), que conjuntamente
15 pero quedando dicha masa (8) de hormigón totalmente aislada tanto del exterior como del interior del muro, de manera que no actúa como puente térmico a pesar de su alto grado de conductividad, definiendo las paredes laterales mayores de los diferentes cuerpos o módulos (1), (1'), (1'') respectivas barreras interna y externa frente a la transmisión tanto térmica como acústica.

20

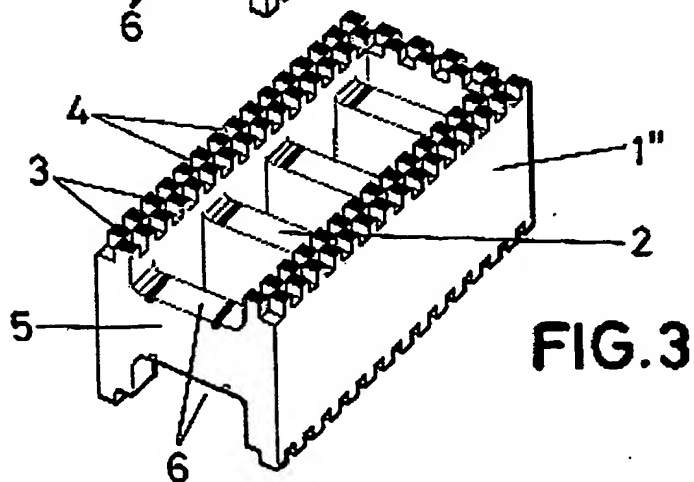
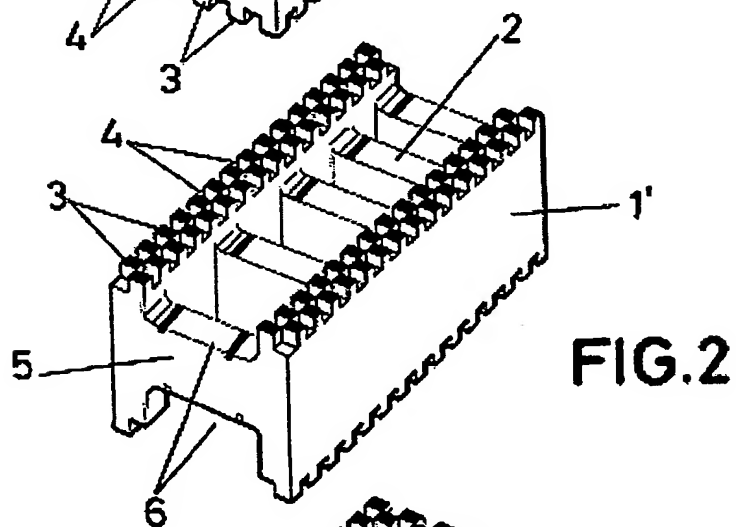
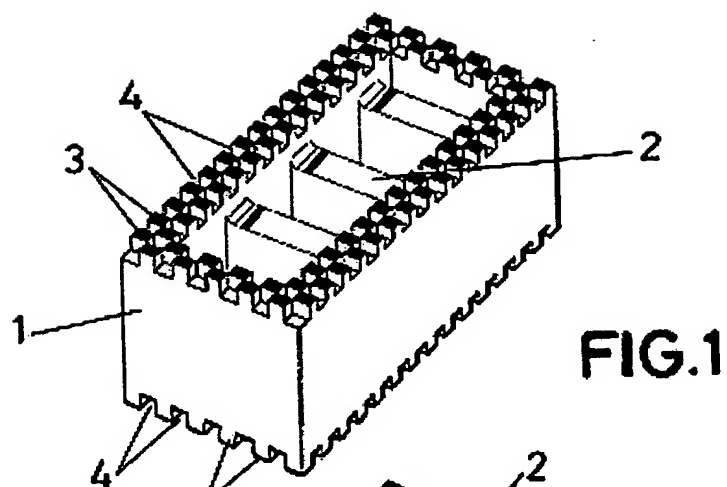
Previamente al vertido del hormigón en el interior hueco del encofrado, se podrán disponer en el mismo conducciones tales como la bajante (9) representada en la figura 4, canalizaciones eléctricas (10), etc., con accesos laterales (11) y (12) hacia la cara interna o hacia la cara externa
25 del muro, fácilmente practicables en el encofrado por su propia naturaleza, ya que la espuma de poliestireno expandido resulta fácilmente recortable con una sierra o con cualquier herramienta de corte apropiada.

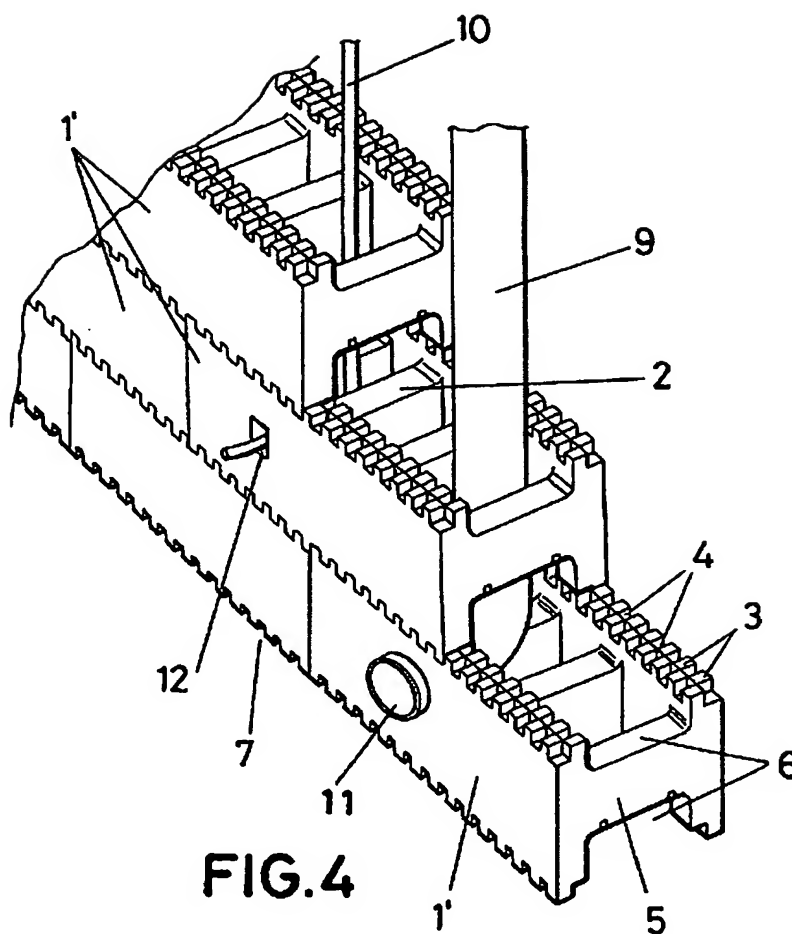
El muro se completará con cualquier revestimiento exterior (13) e interior (14) de cualquier material adecuado, para dotarle de cualquier terminación, como por ejemplo ladrillo cara vista,
30 revoque, azulejos, entablado, papel pintado, etc.

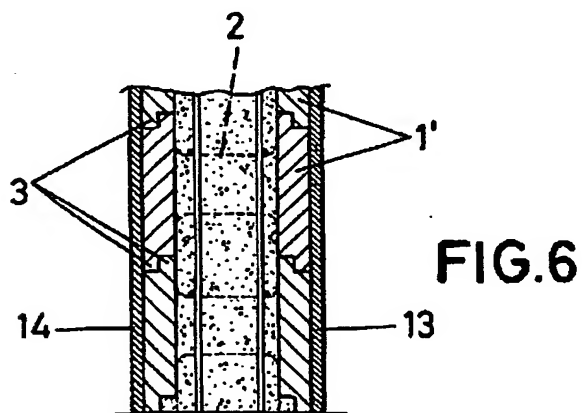
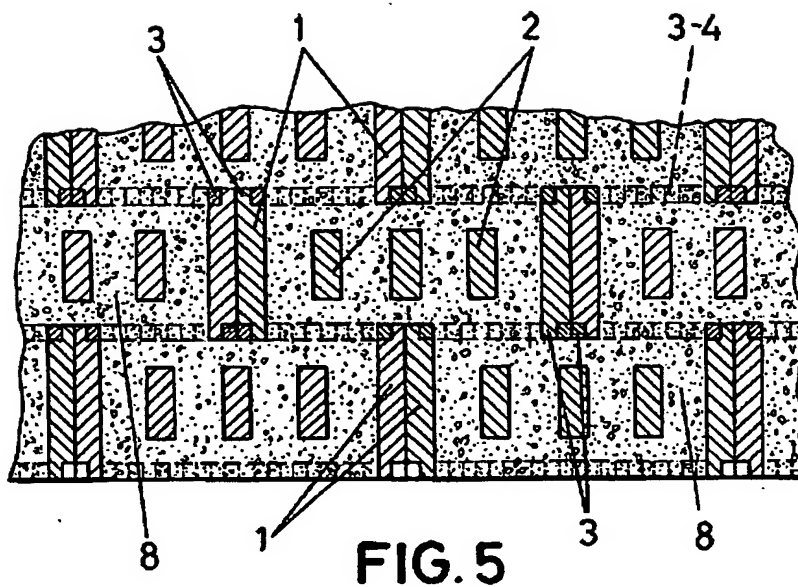
5 REIVINDICACIONES

- 10 1ª.- Elemento de encofrado, que estando especialmente concebido para la obtención de paredes o muros de hormigón armado, se caracteriza por estar constituido por un cuerpo prismático-rectangular (1), de espuma de poliestireno expandido u otro material similar, hueco, abierto por sus bases superior e inferior, dotado en la periferia de dichas bases de una pluralidad de pequeñas protuberancias (3), a modo de dados distribuidos al tresbolillo, que definen entre ellas alojamientos (4) de igual configuración, y estando las protuberancias de su base superior desfasadas con respecto a las de la inferior, en orden a conseguir un acoplamiento machihembrado múltiple en la superposición entre cuerpos (1).
- 15 2ª.- Elemento de encofrado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el citado cuerpo prismático (1) está provisto de tabiques rigidizadores internos (2), preferentemente de altura sustancialmente inferior a la del propio cuerpo (1).
- 20 3ª.- Elemento de encofrado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo prismático (1') incorpora amplias escotaduras (6) en los bordes de sus paredes laterales menores (5), cuando dicho cuerpo (1') está destinado a formar parte de hiladas del muro en las que es necesario establecer armaduras metálicas horizontales.
- 25 4ª.- Elemento de encofrado, según reivindicación 3ª, caracterizado porque los cuerpos prismáticos (1'') destinados a ocupar las posiciones extremas en las citadas hiladas receptoras de armaduras metálicas horizontales, presentan escotaduras (6) tan solo en una de sus paredes laterales menores, mientras que la otra, la terminal, está cerrada.
- 30 5ª.- Elemento de encofrado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque constituye un elemento perdido, destinado a formar parte indefinidamente del correspondiente muro o pared, al que confiere sus características de aislamiento térmico y acústico derivadas de su propia naturaleza.

- 5 6ª.- Elemento de encofrado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es susceptible de alojar en su interior, además de las citadas armaduras verticales y horizontales, tubos y canalizaciones para servicios auxiliares tales como agua, electricidad u otros, accesible lateralmente mediante corte de la pared correspondiente del cuerpo prismático.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 03/00295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04B 2/26, 2/86, E04C1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04B, E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, MISTRAL, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5086600 A (HOLLAND et al.) 11.02.1992, the whole document	1-6
Y	US 5428933 A (PHILIPPE) 04.07.1995, column 4, line s 38-67; figures 1-5.	1-6
A	US 5724782 A (RICE et al.) 10.03.1998, the whole document	1-6
A	US 5123222 A (GUARRIELLO et al.) 23.06.1992, the whole document	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 July 2003 (29.07.03)

Date of mailing of the international search report

08 September 2003 (08.09.03)

Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 03/00295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5086600 A	11.02.1992	CA 2021997 AC JP 4228742 A JP 6050006 B	27.10.1991 18.08.1992 29.06.1994
US 5428933 A	04.07.1995	CA 2142517 AC	15.08.1995
US 5724782 A	10.03.1998	NONE	
US 5123222 A	23.06.1992	US 5014480 A CA 2085901 AC WO 9119865 A AU 8101991 A JP 5509368T T IL 98547 A KR 165553 B JP 2960162B2 B	14.05.1991 22.12.1991 26.12.1991 07.01.1992 22.12.1993 10.06.1997 18.02.1999 06.10.1999

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES 03/00295

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ E04B 2/26 , 2/86 , E04C1/40

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ E04B , E04C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)
WPI , EPODOC, MISTRAL, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	US 5086600 A (HOLLAND et al.) 11.02.1992 , todo el documento.	1-6
Y	US 5428933 A (PHILIPPE) 04.07.1995, columna 4, líneas 38-67; figuras 1-5.	1-6
A	US 5724782 A (RICE et al.) 10.03.1998, todo el documento.	1-6
A	US 5123222 A (GUARRIELLO et al.) 23.06.1992 , todo el documento.	1-5

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 29 julio 2003 (29.07.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
08 SEP 2003 08.09.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado
Sonia Fernández de Miguel
nº de teléfono +34 91 34 9 55 53

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 03/00295

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 5086600 A	11.02.1992	CA 2021997 AC JP 4228742 A JP 6050006 B	27.10.1991 18.08.1992 29.06.1994
US 5428933 A	04.07.1995	CA 2142517 AC	15.08.1995
US 5724782 A	10.03.1998	NINGUNO	
US 5123222 A	23.06.1992	US 5014480 A CA 2085901 AC WO 9119865 A AU 8101991 A JP 5509368T T IL 98547 A KR 165553 B JP 2960162B2 B	14.05.1991 22.12.1991 26.12.1991 07.01.1992 22.12.1993 10.06.1997 18.02.1999 06.10.1999

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.